

35.C14786



PATENT APPLICATION

2622

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
YUKITOSHI TAKEUCHI) Examiner: Not Yet Assigned
Application No.: 09/659,841) Group Art Unit: 2622
Filed: September 11, 2000)
For: IMAGE READING APPARATUS) December 20, 2000

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

RECEIVED

CLAIM TO PRIORITY

DEC 27 2000

Technology Center 2600

Sir:

Applicant hereby claims priority under the International Convention and all rights to which he is entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese Priority Application:

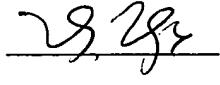
11-260587, filed September 14, 1999.

A certified copy of the priority document is enclosed.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicant
Registration No. 

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

NY_MAIN 77119 v 12

CF014 78645

US An 09/659,941 /m

G.A.U 2622

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the ^{P-5} Annex is a true copy of the following application as filed
in this Office.

出願年月日 Date of Application: 1999年 9月 14日

願番号 Application Number: 平成 11 年特許願第 260587 号

願人 **キヤノン株式会社**
licant(s):

RECEIVED

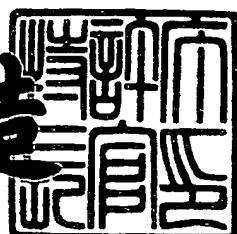
DEC 27 2000

**CERTIFIED COPY OF Technology Center 2600
PRIORITY DOCUMENT**

2000年10月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕道



【書類名】 特許願

【整理番号】 3852006

【提出日】 平成11年 9月14日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 H04N 1/04
H04N 1/04 105

【発明の名称】 画像読取装置

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内

【氏名】 竹内 幸寿

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100085006

【弁理士】

【氏名又は名称】 世良 和信

【電話番号】 03-5643-1611

【選任した代理人】

【識別番号】 100106622

【弁理士】

【氏名又は名称】 和久田 純一

【電話番号】 03-5643-1611

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 066073

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703880

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読取装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】

透光部材の平面に沿って走査を行う画像読取手段と、
該画像読取手段を移動させるための綱状部材と、
前記画像読取手段を案内するレール部材と、
を備え、
前記画像読取手段で透光部材を介して原稿の画像を読み取る画像読取装置において、
前記綱状部材の張力によって、前記画像読取手段の姿勢を維持させることを特徴とする画像読取装置。

【請求項2】

透光部材の平面に沿って走査を行う画像読取手段と、
該画像読取手段を移動させるための綱状部材と、
前記画像読取手段を案内するレール部材と、
を備え、
前記画像読取手段で透光部材を介して原稿の画像を読み取る画像読取装置において、
前記綱状部材の張力によって、透光部材の平面と平行な面内の回転モーメントを前記画像読取手段に生じさせ、
該回転モーメントが生じた前記画像読取手段を前記レール部材に摺動する摺動部で支持することを特徴とする画像読取装置。

【請求項3】

前記綱状部材の張力は、透光部材に対して前記画像読取手段を付勢する付勢力としても働くことを特徴とする請求項2に記載の画像読取装置。

【請求項4】

前記レール部材は、断面U字状に設けられ、

前記摺動部は、透光部材の平面と平行な面内の回転モーメントによって前記レール部材のU字状の内面に当接し、前記画像読取手段の走査速度と等しい速度で前記レール部材を転がりながら移動する回転体であることを特徴とする請求項2又は3に記載の画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、写真や文書などの原稿を読み取ってデジタルデータに変換して出力する、コンピュータ入力用の画像読取装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来のカラー画像読取装置の概略構成を、図5に示している。

【0003】

Pは原稿台ガラス100上に置かれた読取原稿で、読取ユニット101を原稿台ガラス100に平行に走査することにより、原稿上の画像を読み取る。

【0004】

読取ユニット101は概略を図6に示すように、その内部には原稿照射用の光源である三色のLED101R, 101G, 101B、原稿からの反射光をイメージセンサの受光素子上に結像するロッドレンズアレイ101L、およびイメージセンサ101Sが組込まれている。

【0005】

三色の光源を順次切り替えて点灯し、イメージセンサ101Sが各色ごとの原稿からの反射光を読み取ることにより、色分解読取をする。

【0006】

読取ユニット101は、装置本体に固定されたガイドシャフト103上を摺動するスライダ102上に固定支持される。またスライダ102には、走査駆動源であるモータ105からの動力を伝達するベルト104が固定される。

【0007】

モータ105の正逆回転により、読取ユニット101は原稿台ガラス100の

範囲の往復走査が可能である。

【0008】

画像読取装置の構成要素には、上記のほかにコントロールボードや電源からなる電装部106がある。

【0009】

これらの構成要素は、原稿台ガラス100を固定支持する上カバー112および、下カバー113の組み合わせからなる筐体の中に配置される。

【0010】

原稿台ガラス100上には、原稿を原稿台ガラス100上に押圧するための原稿カバー111が、開閉可能に取り付けられている。

【0011】

図7は、本画像読取装置による読取画像データ処理ブロック図である。順次点滅するLEDと同期してイメージセンサ101が読み取った画像出力信号は、アンプ121に送られて増幅された後、A/Dコンバータ122によりデジタル画像信号に変換される。

【0012】

A/Dコンバータ122は、そのビット数分にイメージセンサのダイナミックレンジ（原稿上の真白部と真黒部の読み出力差）を分割して、原稿上の画像の明るさに応じて階調数を割り当てる。

【0013】

たとえば分解能8bitのA/Dコンバータを使用している場合は白から黒に至る間を256の階調レベルに、10bit A/Dコンバータの場合は1024の階調レベルに識別することができる。したがって、8bitのA/Dコンバータを用いた画像読取装置ではRGB三色の光源によるカラー読取では24bit=約1670万色、10bitの場合は30bit=約10億7400万色を識別できる。

【0014】

画像読取装置の画像信号の出力形態は数種類あり、読み取った画像の用途によってそれに適した出力形態を選択することができる。

【0015】

文章を読み取ってその内容をOCRにかける場合やモノクロの線画を読み取る場合には、モノクロ二値の画像が適しており、上述のRGBの光源のうちたとえばGだけを点灯して得た画像信号を、ゲートアレイ123に組み込まれた画像処理回路にて、あるしきい値にて二値化した画像データが使われる。

【0016】

写真などの画像を読み取ってモノクロプリンタに出力する目的で画像を読み取る場合には、同じくG光源による画像信号を使用してディザ法や誤差拡散法といった中間調処理を用いて二値化した画像データが用いられる。カラー画像の処理を行なう場合には、多値(24bitetc.)画像データが適している。

【0017】

上記画像処理回路を経た画像信号は、インターフェース回路124を介してパソコンなどの機器であるコンピュータ200に出力される。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような従来技術の場合には、近年、パソコンの普及につれて、オフィスや家庭で使用されることが多くなってきた。それに伴い、机上に占める設置面積や消費電力をできるだけ小さくすることが、製品仕様の中でも重要項目としてクローズアップされてきた。

【0019】

装置の小型化に際しての懸案は、読み取りユニット101の副走査方向の軸受間スパンが短いため、軸受とガイドシャフト103との間の嵌合ガタにより読み取りユニット101の動きにブレが生ずることがある。コンピュータに接続される画像読み取り装置は、コンピュータの処理状況に応じて読み取り途中にてその動作を中断／再開する機能が必要であるが、中断／再開前後の画像が滑らかにつながるためにはこのようなブレがあってはならない。

【0020】

また、消費電力を小さくする方法の一つとしてモータ105に流す電流を小さくすることがあるが、そのためにはモータ105の駆動負荷を小さくする必要が

ある。

【0021】

本発明は上記の従来技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、画像読取手段のブレを防止して装置の小型化を促すと共に、駆動負荷を低減して消費電力を小さくする画像読取装置を提供することにある。

【0022】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明にあっては、透光部材の平面に沿って走査を行う画像読取手段と、該画像読取手段を移動させるための綱状部材と、前記画像読取手段を案内するレール部材と、を備え、前記画像読取手段で透光部材を介して原稿の画像を読み取る画像読取装置において、前記綱状部材の張力によって、前記画像読取手段の姿勢を維持させることを特徴とする。

【0023】

透光部材の平面に沿って走査を行う画像読取手段と、該画像読取手段を移動させるための綱状部材と、前記画像読取手段を案内するレール部材と、を備え、前記画像読取手段で透光部材を介して原稿の画像を読み取る画像読取装置において、前記綱状部材の張力によって、透光部材の平面と平行な面内の回転モーメントを前記画像読取手段に生じさせ、該回転モーメントが生じた前記画像読取手段を前記レール部材に摺動する摺動部で支持することを特徴とする。

【0024】

前記綱状部材の張力は、透光部材に対して前記画像読取手段を付勢する付勢力としても働くことが好ましい。

【0025】

前記レール部材は、断面U字状に設けられ、前記摺動部は、透光部材の平面と平行な面内の回転モーメントによって前記レール部材のU字状の内面に当接し、前記画像読取手段の走査速度と等しい速度で前記レール部材を転がりながら移動する回転体であることが好ましい。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定的な記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【0027】

(第1の実施の形態)

図1、図2を参照して、第1の実施の形態について説明する。図1、図2は第1の実施の形態に係る画像読み取り装置の構成例である。

【0028】

図中Pは原稿台ガラス1上に置かれた読み取り原稿であり、画像読み取り手段としての読み取りユニット2を原稿台ガラス1に平行に走査することにより、原稿上の画像を読み取る。

【0029】

読み取りユニット2中には原稿照射用の光源、原稿からの反射光をイメージセンサの受光素子上に結像するレンズ、イメージセンサが組込まれている。

【0030】

11は外装カバーを兼ねる枠体で、その中に、上記原稿台ガラス1、読み取りユニット2の他、読み取りユニット2の走行をガイドするレール部材としてのレール12、コントロールボード、電源などを載置している。

【0031】

読み取りユニット2の上面、主走査方向両端にはPOMなどの摺動性の高い材質でできたスペーサ21が固定されている。

【0032】

また同ユニット2中の支軸2aは、センサホルダ22上の穴部22aにて回転可能に支持されており、同ホルダ22上に固定されたバネ23により上記支軸2aを回動中心として上方に付勢されている。

【0033】

この結果、スペーサ21が原稿台ガラス1裏面に接することにより、読み取りユニット2は原稿台ガラス1表面とイメージセンサの受光面との間隔を一定に保ちつ

つ原稿を走査する。

【0034】

またセンサホルダ22は、レール12に対して摺動する摺動部としてのスライダ部22b, 22cを有する。これらスライダ部22b, 22cは、スペーサ21と同じくPOMなどの材料で作られている。

【0035】

さらに、センサホルダ22上には読み取りユニット2に駆動力を伝達する伝達機構および駆動源であるパルスモータ31、その回転を減速するギア列、ギア列を介してモータ31からの回転を伝達される駆動ブーリ32、およびアイドルブーリ33が回転可能に配置されている。

【0036】

なお、上記読み取りユニット2は図示しないケーブルにて本体上のコントロールボードと接続され、電力や駆動信号、画像信号の授受を行なっている。

【0037】

枠体11には読み取りユニット2の走行をガイドするレール12が固定載置されている。

【0038】

また読み取り終了端側には、網状部材としての駆動ワイヤ13の一端13aが固定されている。駆動ワイヤ13は読み取りユニット2上の駆動ブーリ32に巻き付けられ、さらにアイドルブーリ33にかけられた後、バネ14を介して枠体11の読み取り開始端側に固定されている。

【0039】

駆動ワイヤ13を上記のようにかけることにより読み取りユニット2は矢印Aで示すようなモーメントを受け、これによりセンサホルダ22上のスライダ部22b, 22cはレール12に当接する。

【0040】

次に同図を用いて、本構成からなる画像読み取り装置の動作について説明する。

【0041】

読み取りユニット2は非動作時には通常、読み取り開始端側のホームポジションに待機

している。接続されたコンピュータから読取命令を受けると、モータ31の回転によって読取ユニット2は走査を始め、装置のホームポジションと原稿読取開始位置との間に設けられた白色基準板をスキャンしてシェーディング補正データを生成後、読取開始位置から原稿上の画像の読み取りを行なう。

【0042】

ここでモータ31の回転はギア列を介して減速され、駆動ブーリ32に伝達される。通常、モータ31に与える複数個の駆動パルスに対して読取ユニット2が副走査1ライン分移動するように、モータ31のステップ角、ギアの減速比、駆動ブーリ外径が決められる。

【0043】

モータ31が正方向に回転すると、駆動ブーリ32がワイヤ13を巻き取り、その結果、読取ユニット2は走査方向に移動する。

【0044】

またモータ31が逆方向に回転した場合には、読取ユニット2はホームポジション方向に移動する。

【0045】

前述のようにワイヤ13にかかる張力により生ずるモーメントのため、読取ユニット2は常に矢印A方向に付勢され、かつスライダ部22b, 22cがレール12に接することにより姿勢が維持されている。

【0046】

すなわち、レール12と読取ユニット2の摺動部間のガタがなくかつ絶えずレール12に接するような力が働いているので、読取の中斷／再開時に読取ユニット2の動きにブレが生ずることは避けられる。

【0047】

上記モーメントは、駆動ブーリ32およびアイドルブーリ33間の読取ユニット長手方向の間隔Bを適切に選ぶことにより、読取ユニット2のブレが生じない範囲で最小化することができる。

【0048】

第1の実施の形態の駆動系の基本部分は、送り精度が必要な読取方向について

は一端を固定されたワイヤ13を読み取ユニット2がたぐることにより移動するような構成になっている。

【0049】

また戻り方向では、ワイヤ13はテンションバネを介して装置に固定されているため、その伸び縮みにより、たぐられたときに多少の送りむらが生ずる可能性があるが、送り精度はあまり必要とされない。したがって、ワイヤ13にかけるテンションは他の方式の駆動系に比べて小さくてすむ。

【0050】

以上のように、本発明では、ワイヤ13にかけられたテンションを利用して読み取ユニット2の軸受スパンが短い場合に問題となる軸受とレール12との間のガタをなくすことができる。したがって読み取途中に動作の中止／再開があっても、滑らかにつながった画像が得られ、装置の小型化を促すことができる。

【0051】

また、従来方式に比べて必要な駆動負荷を大幅に低減でき、従来個別に必要としていた負荷源を一つにまとめることができるために、消費電力の低減が可能となる。

【0052】

さらに、読み取ユニット2および光学系は非常にコンパクトにまとまっているので、装置の小型化をもたらす。

【0053】

(第2の実施の形態)

第2の実施の形態は、第1の実施の形態において使用していた読み取ユニット2の原稿台ガラス1への付勢用バネの機能をも駆動ワイヤ12にかけられたテンションに持たせるもので、さらに駆動負荷を減らす効果をもたらす。

【0054】

第2の実施の形態を、図3を用いて説明する。図中、第1の実施の形態と同じ番号が記された部分はこれと同様の構成および機能を持つ。

【0055】

第2の実施の形態の読み取ユニット2裏面には、軸受部2bが設けられており、

ここに第1の実施の形態のバネ23の代わりに回転可能なコロ24が取り付けられている。

【0056】

コロ24は駆動ワイヤ13の経路に配置され、垂直方向には、原稿台ガラス1を装置に取り付けると駆動ワイヤ13を押し下げるような位置にある。すなわち、読み取りユニット2はコロ24を介して駆動ワイヤ13のテンションにより原稿台ガラス1方向に付勢されることになる。

【0057】

コロ24の大きさを適当に選ぶことにより、適切な付勢力が得られる。

【0058】

第1の実施の形態と同様、読み取りユニット2はスペーサ21により原稿台ガラス1表面とイメージセンサの受光面との間隔が一定になるような姿勢に維持される。

【0059】

本構成によると、第1の実施の形態よりもさらに簡単な構成、したがって組み立ても簡略化された形で、同様の効果を得ることができる。

【0060】

(第3の実施の形態)

第3の実施の形態は、レール12とのスライダ部22b, 22cの摩擦負荷をなくすことにより、さらに駆動負荷を低減しようとするものである。

【0061】

第3の実施の形態を、図4を用いて説明する。図中、第1の実施の形態と同じ番号が記された部分はこれと同様の構成および機能を持つ。

【0062】

第3の実施の形態のセンサホルダ22上には、読み取りユニット2に駆動力を伝達する伝達機構および駆動源であるパルスマータ31、その回転を減速するギア列、ギア列を介してモータ31からの回転を伝達される駆動ブーリ34、およびアイドルブーリ35が回転可能に配置されている。

【0063】

枠体11には読取ユニット2の走行をガイドする、U字状のレール15が固定載置されている。

【0064】

また読取終了端側には、駆動ワイヤ13の一端13aが固定されている。駆動ワイヤ13は読取ユニット2上の駆動ブーリ34に巻き付けられ、さらにアイドルブーリ35にかけられた後、バネ14を介して装置枠体11の読取開始端側に固定されている。

【0065】

なお、駆動ブーリ34およびアイドルブーリ35は、同軸上にそのピッチ円径（ワイヤ中心位置の径）と同径の回転体としての円筒面34a, 35aを有し、その円筒面は、ワイヤ13にテンションがかけられることで生ずるモーメントにより、レール15の内面に当接している。

【0066】

読取動作においては、駆動ブーリ34およびアイドルブーリ35にかかるワイヤ13のテンションにより発生するモーメントでかつ読取ユニット2は常に矢印A方向に付勢され、それぞれ円筒表面がレール15の内面に接した姿勢が維持されている。

【0067】

すなわち、レール15と読取ユニット2の摺動部間のガタがなくかつ絶えずレール15に接するような力が働いているので、読取の中斷／再開時に読取ユニット2の動きにブレが生ずることは避けられる。

【0068】

また駆動ブーリ34およびアイドルブーリ35のレール15に接する円筒部の径は、同ブーリ34, 35のピッチ円径に等しい。

【0069】

したがって、ブーリ34, 35がワイヤ13に与えられる周速は、ブーリ34, 35がレール15上を転がる周速と等しくなる。すなわち、ブーリ34, 35はレール15上を滑ることなく転がることになり、レール15との間には摩擦力が生じないので、従来使用していた滑り軸受に比べて駆動に必要な力を減らすこと

とができる。

【0070】

上記モーメントは、駆動ブーリ34およびアイドルブーリ35間の読取ユニット長手方向の間隔Bを適切に選ぶことにより、読取ユニット2のブレが生じない範囲で最小化することができる。

【0071】

なお、これまでに述べた実施の形態においては綱状部材として駆動ワイヤを用いて説明したが、タイミングベルトを使用した駆動系においても同様に実施することができる。

【0072】

また、綱状部材のテンションを利用した付勢は、読取ユニット2のガタとりや原稿台ガラス1への付勢に限らず、また読取ユニット2の方式に関わらず、走査駆動時に発生するあらゆるガタやブレの吸収に応用できる。

【0073】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、画像読取手段とレール部材との間の嵌合ガタ、さらに画像読取手段の動きにブレが生ずることを防ぐことができる。したがって読取途中に動作の中断／再開があっても、滑らかにつながった画像が得られ、装置の小型化を促すことができる。

【0074】

また、従来方式に比べて画像読取手段の駆動に必要な駆動負荷を大幅に低減できるので、消費電力を小さくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

第1の実施の形態に係る画像読取装置を示す概略構成図である。

【図2】

第1の実施の形態に係る画像読取装置を示す拡大図である。

【図3】

第2の実施の形態に係る画像読取装置を示す拡大図である。

【図4】

第3の実施の形態に係る画像読み取り装置を示す拡大図である。

【図5】

従来技術の画像読み取り装置を示す概略構成図である。

【図6】

読み取りユニットを示す概略構成図である。

【図7】

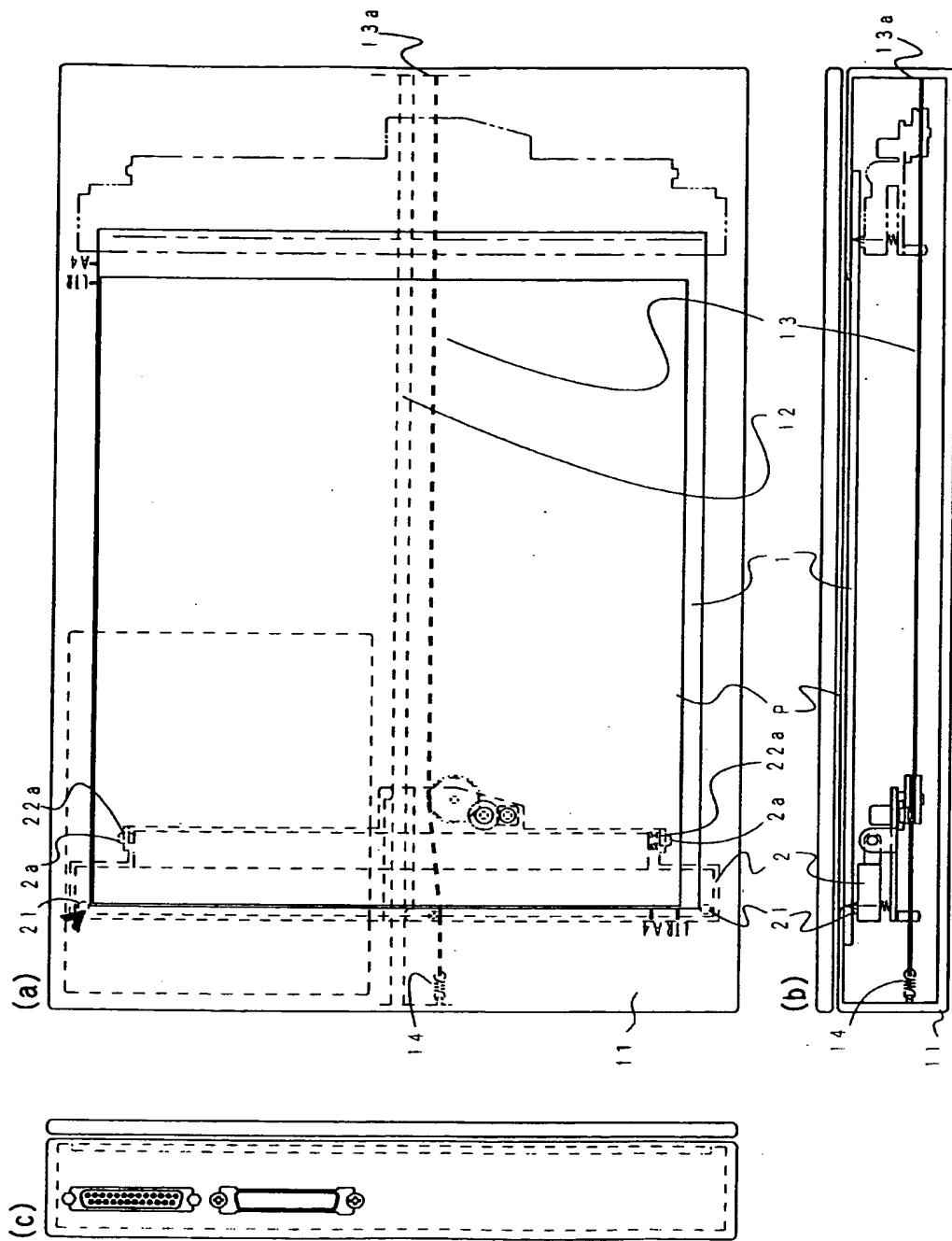
画像読み取り装置を示す読み取り画像データ処理ブロック図である。

【符号の説明】

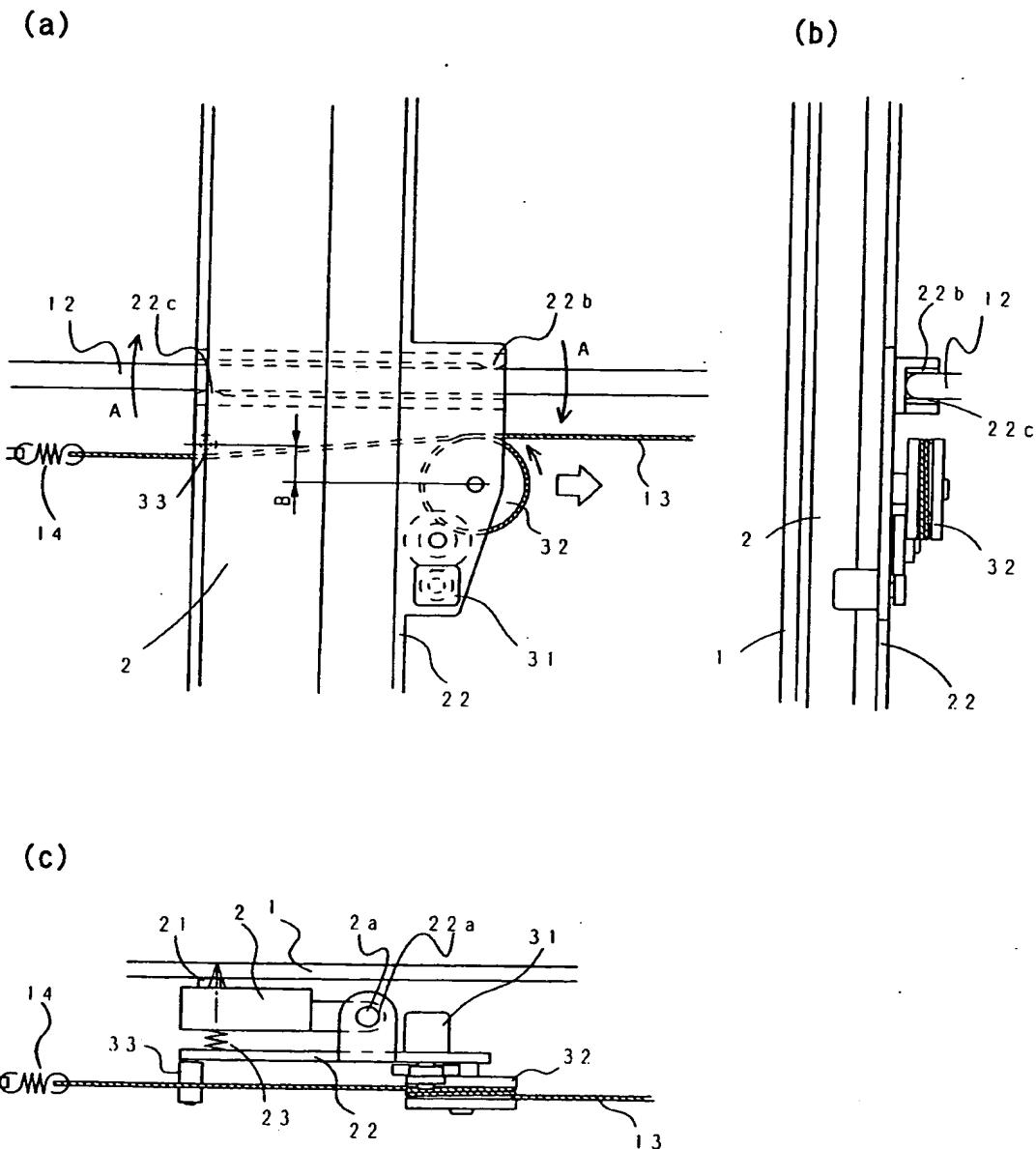
- 1 原稿台ガラス
- 2 読取りユニット
- 2 a 支軸
- 2 b 軸受部
- 1 1 枠体
- 1 2 レール
- 1 3 駆動ワイヤ
- 1 4 バネ
- 1 5 U字状レール
- 2 1 スペーサ
- 2 2 センサホルダ
- 2 2 a 穴部
- 2 2 b, 2 2 c スライダ部
- 2 3 バネ
- 2 4 コロ
- 3 1 パルスモータ
- 3 2 駆動ブーリ
- 3 3 アイドルブーリ

【書類名】 図面

【図1】

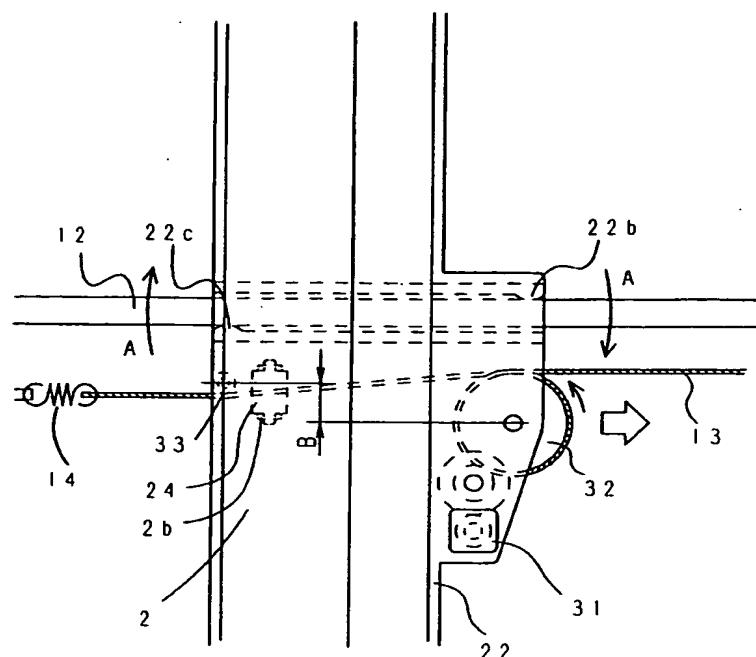


【図2】

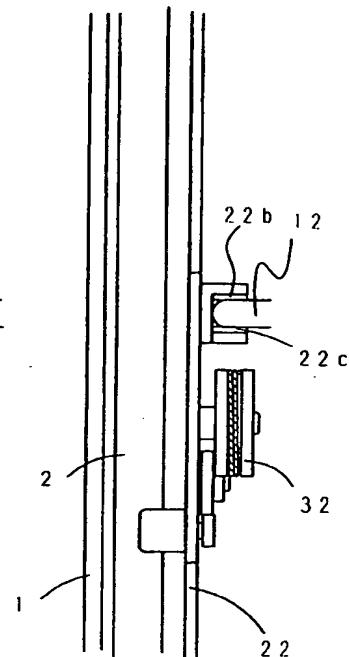


【図3】

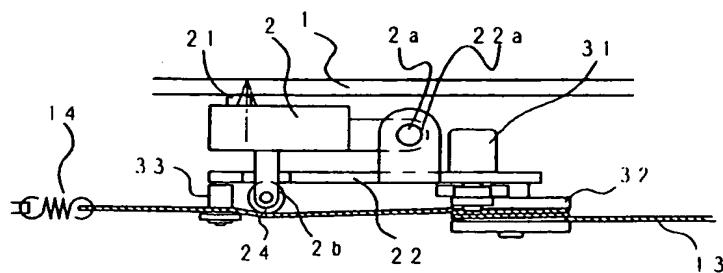
(a)



(b)

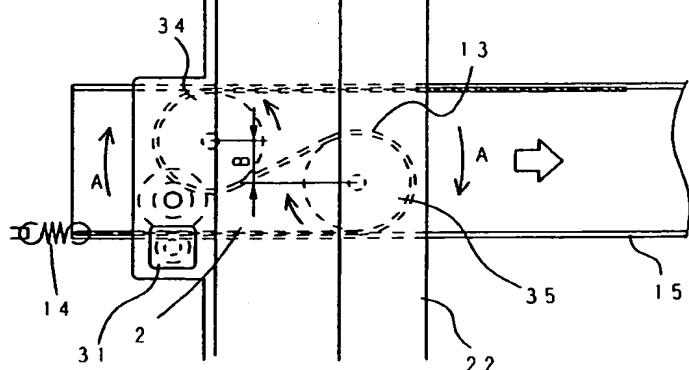


(c)

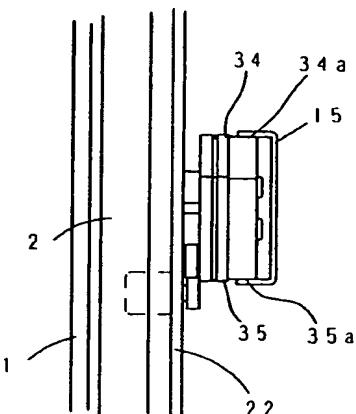


【図4】

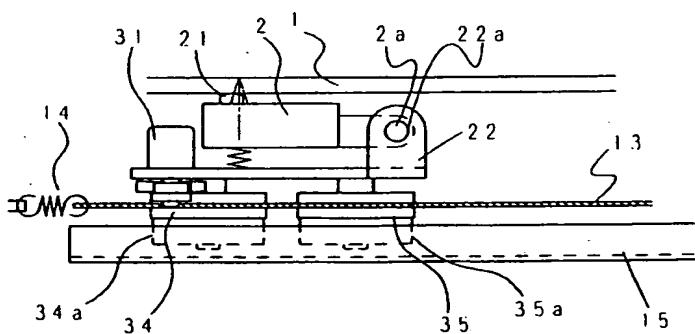
(a)



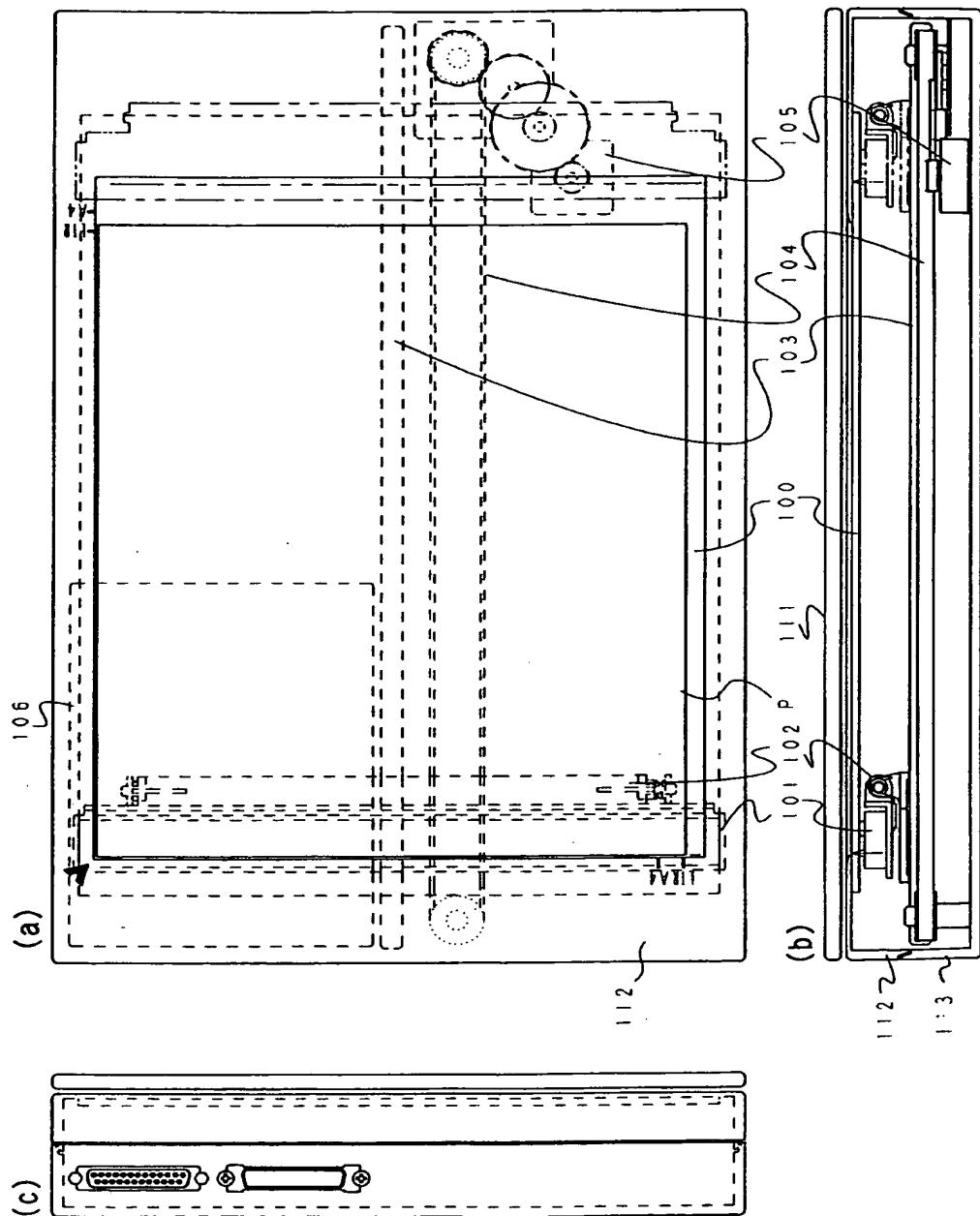
(b)



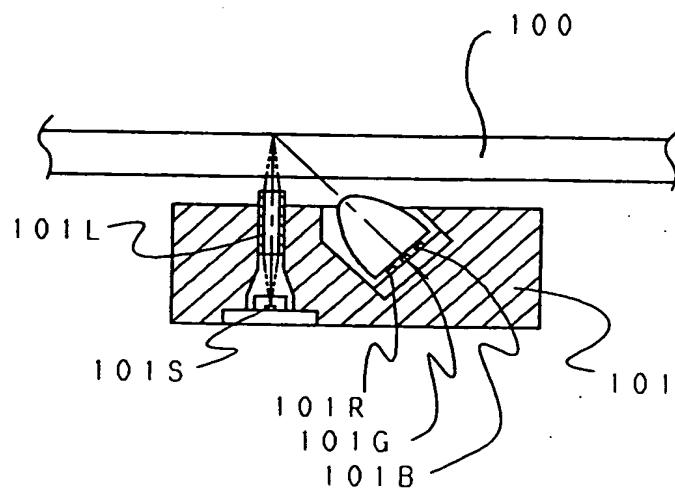
(c)



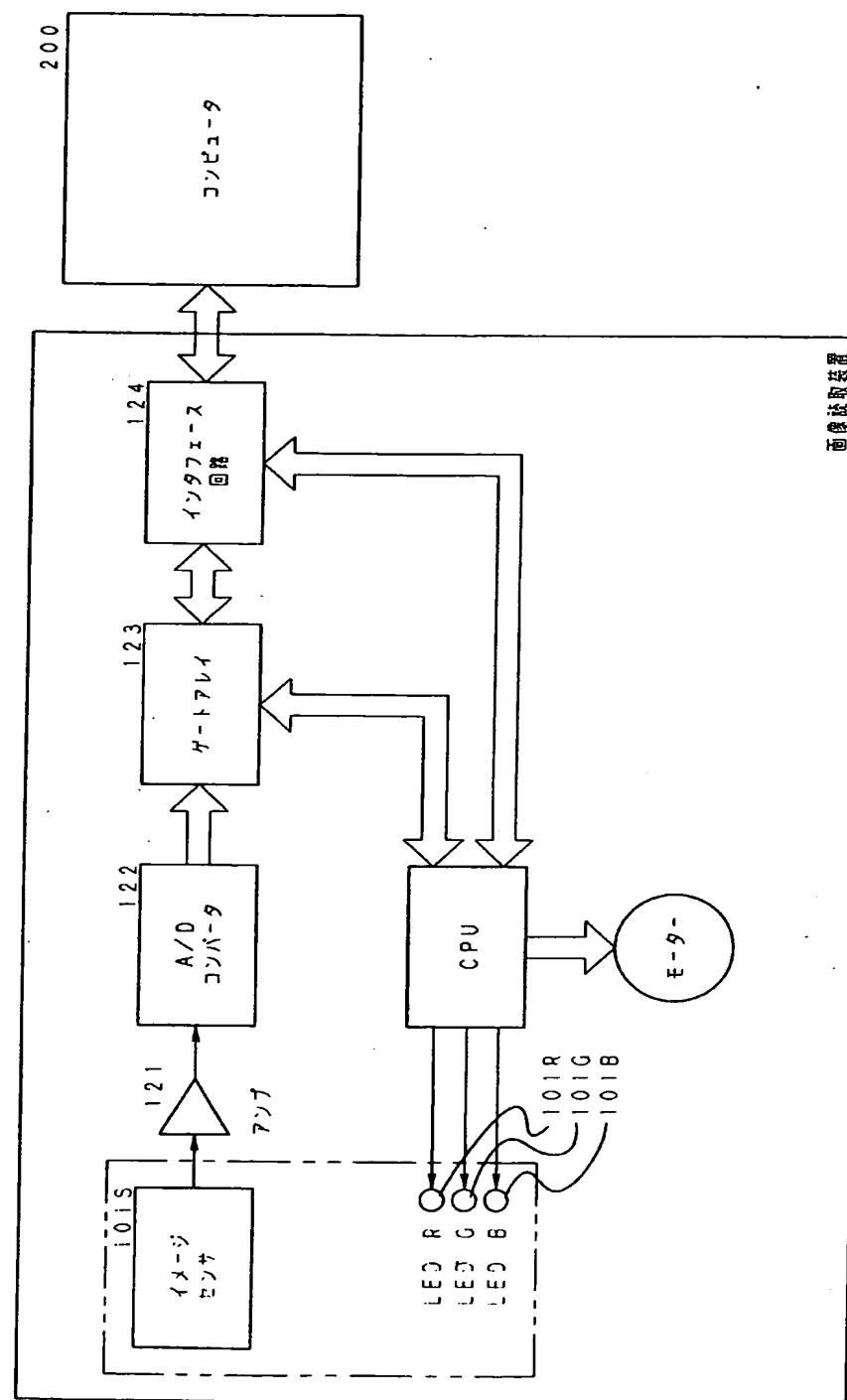
【図5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像読取手段のブレを防止して装置の小型化を促すと共に、駆動負荷を低減して消費電力を小さくする画像読取装置を提供する。

【解決手段】 ワイヤ13にかかる張力により生ずるモーメントのため、読取ユニット2は常に矢印A方向に付勢され、かつスライダ部22b, 22cがレール12に接することにより姿勢が維持されている。すなわち、レール12と読取ユニット2の摺動部間のガタがなくかつ絶えずレール12に接するような力が働いているので、読取の中斷／再開時に読取ユニット2の動きにブレが生ずることは避けられ、装置の小型化を促すことができる。また、従来方式に比べて必要な駆動負荷を大幅に低減でき、消費電力の低減が可能となる。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社